
ARTÍCULO

Bruno Salerno

UNA APROXIMACIÓN A LA OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LAS URBANIZACIONES INFORMALES DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Revista Transporte y Territorio N° 6, Universidad de Buenos Aires, 2012.



Revista Transporte y Territorio

ISSN 1852-7175

www.rtt.filo.uba.ar

Programa Transporte y Territorio

Instituto de Geografía

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Buenos Aires



Cómo citar este artículo:

SALERNO, Bruno. 2012. Una aproximación a la oferta de transporte público en las urbanizaciones informales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Transporte y Territorio N° 6, Universidad de Buenos Aires*. pp. 84-105
<<http://www.rtt.filo.uba.ar/RTT00605084>>

*Recibido: 29 de febrero de 2012
Aceptado: 8 de mayo de 2012*



Una aproximación a la oferta de transporte público en las urbanizaciones informales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Bruno Salerno¹

RESUMEN

El artículo presenta una aproximación al análisis de la oferta de transporte público en las urbanizaciones informales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para eso se recurre a dos técnicas de trabajo con un Sistema de Información Geográfica, a partir de las cuales se analiza la relación espacial entre la distribución de las urbanizaciones informales y las redes de transporte. Se exponen resultados relacionados con la cantidad de líneas y estaciones, servicios diarios, plazas ofertadas y distribución modal para cada una de las villas. Las conclusiones, finalmente, versan sobre los datos producidos, sobre las técnicas mismas y sobre algunos interrogantes relacionados con la centralidad.

ABSTRACT

The article presents an approach to the analysis of the public transport supply in the informal settlements of Buenos Aires. With that objective, two Geographic Information System-oriented techniques are introduced, in order to investigate the spatial relationship between the distribution of the informal settlement and the transport network. The paper exposes results regarding the number of lines and stations/stops, daily services, offered seats and modal distribution for each informal settlement. Conclusions, finally, will refer to the data produced, the techniques themselves, and some questions regarding centrality.

Palabras Claves: Urbanizaciones informales; Oferta de transporte público; Movilidades; Sistema de Información Geográfica; Buenos Aires.

Palavras-chave: Urbanização informal; Oferta de transporte público; Mobilidade; Sistema de Informação Geográfica; Buenos Aires.

Keywords: Informal settlements; Public transport supply; Mobility; Geographic Information System; Buenos Aires.

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos sobre movilidad cotidiana de los sectores populares tienen un número importante de exponentes en el campo académico local y latinoamericano (por ejemplo, Arce y Soldano, 2010; Avellaneda, 2007; Gutiérrez, 2009; Jouffe, 2011; Kralich, 2009, entre muchos otros). El problema de la movilidad cotidiana de los habitantes de urbanizaciones informales, sin embargo, no ha sido todavía trabajado de forma particularizada, salvo algunas excepciones (por ejemplo, Gutiérrez y Rearte, 2006). Este segundo problema dibuja el marco de las preguntas que se plantean en este trabajo.

Los estudios actuales sobre movilidad cotidiana ponen en un lugar central la tensión entre la oferta de transporte y la movilidad de las personas (Gutiérrez, 2010; Miralles, 2002). En este sentido, el transporte aparece como un soporte de la movilidad, en términos de un elemento requerido por el individuo para llevarla a cabo, pero que se diferencia de ella. Así, la oferta – pero no sólo ella – recorta un espectro de viajes posibles y no posibles. Para Jacques Lévy, en este registro, la oferta de transporte determina la oferta de movilidad (Lévy, 2000).

Por su parte, así se refiere a este problema Cebollada (2003: 39-40):

¹Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina – br.salerno@gmail.com



“Las posibilidades de desplazamiento están en relación con el uso de los medios de transporte y, más concretamente, con la oferta existente en cada uno de ellos (...). En este sentido, la oferta de transporte se refiere al uso potencial que puede hacerse de los diferentes medios mientras que la demanda es el uso real de los medios...”

En este trabajo nos centraremos en el primero de los elementos del par en tensión, es decir, en el problema de la oferta del transporte. En particular, el interés radica en el problema de la oferta de transporte público en las urbanizaciones informales. En sintonía con lo dicho en el párrafo anterior, la oferta de transporte es un insumo necesario en el orden de la dimensión de posibilidad de movilidad.

La propuesta es analizar la relación espacial entre la distribución de las redes de transporte público y la localización de las urbanizaciones informales dentro del ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Hacemos hincapié en los límites del trabajo: no se pretende analizar la capacidad de acceso, ni la movilidad de los habitantes de las urbanizaciones informales. Se intenta, más bien, pensar las formas de aproximarse a la oferta bruta de transporte de la que se puede disponer en cada villa, sin hacer referencia, en esta primera aproximación, a cómo se utiliza esa oferta. En este sentido, una pregunta que emerge es: ¿cómo es la distribución de la oferta entre villas? La relación entre la distribución de las redes y la localización de las urbanizaciones informales lleva a pensar en el problema de la centralidad.

El análisis que se expondrá se estructura en dos técnicas, ambas asociadas al uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG). El análisis de oferta de transporte público por medio de SIG presenta importantes antecedentes en los estudios internacionales de diferentes ámbitos (por ejemplo, Currie, 2010 y Murray, 2001, 2003 para el ámbito anglosajón, y Cordini, 2009 y Jiménez Murillo Munar, 2008 para el ámbito latinoamericano).

Una primera técnica que se utiliza es la del cálculo de distancias entre los centroides de las urbanizaciones informales y las redes. Esta técnica permite el cálculo de distancias mínimas promedio para el conjunto de las urbanizaciones informales de la ciudad y también permite el cálculo del conjunto de los elementos de las redes presentes a cierta distancia del centroide de cada urbanización informal. Mientras que el primero de los análisis reconstruye una imagen general de la situación, el segundo, que denominaremos análisis por “Radio”, permite reconstruir una imagen de la oferta por urbanización informal.

La otra técnica utilizada –que llamaremos “Intersect”– se basa en la construcción, en un primer momento, de un mapa de la cobertura de las redes de transporte en la ciudad, caracterizado según cantidad de servicios diarios, para ver, en un segundo momento, cuál es la vinculación de estos búferes con las urbanizaciones informales. El cálculo busca ver cómo el área cubierta por las redes interseca el área cubierta por las villas.

Las dos aproximaciones, que se explicarán con mayor detalle oportunamente, constituyen técnicas complementarias más que excluyentes y su análisis será retomado en cada sección de este trabajo. El objetivo específico del artículo es reconstruir una aproximación a la oferta bruta en las villas atendiendo a: el número de líneas, recorridos y estaciones de las redes de transporte; servicios por día; plazas por día, y por día y por persona; y repartición modal.

Las conclusiones versarán tanto sobre los datos de la oferta en sí, atendiendo a las diferencias entre villas y a la relación con la distribución de las redes de transporte, así como a los elementos que las dos aproximaciones utilizadas iluminan u oscurecen. El análisis realizado, en este sentido, presenta limitaciones en términos de los datos insumo sobre el funcionamiento de las redes, así como en relación a la interpretación que se puede realizar de los resultados, en la medida en que el modelo no incorpora algunos aspectos complejos



de la trama urbana, del uso de la oferta y de la población de las urbanizaciones informales. Estos problemas se sistematizarán después de presentar los resultados. Una relación sobre la cual, simultáneamente, se intentarán extraer algunas conclusiones, es aquella que se puede tejer entre la centralidad de la localización de las urbanizaciones informales y la oferta de transporte correspondiente.

1.1. Urbanizaciones informales y redes

Para realizar el trabajo se tomaron las 20 principales urbanizaciones informales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires² (CABA), que son las tabuladas en los resultados provisionales del Censo Nacional de 2010 para este distrito³. Estas se cartografiaron, mediante polígonos, en un SIG. Como se ve en la tabla 1 se trata de urbanizaciones con dispar población que podemos agrupar en dos tipos. No habiendo asentamientos (urbanizaciones informales formadas a partir de tomas de tierras organizadas), en la Ciudad hay solamente villas (formadas por prácticas individuales y diferidas en el tiempo) y los denominados Núcleos Habitacionales Transitorios (NHT). Estos últimos surgieron como complejos de viviendas transitorias de muy baja calidad y reducidas dimensiones, construidos por el Gobierno dictatorial del Gral. Onganía (1966-1970) para relocalizar población de villas erradicadas, que de hecho devinieron definitivas.

Es de destacar, asimismo, que si bien hay algunas áreas de localización más concentrada, las urbanizaciones informales suelen distribuirse por gran parte del territorio de la ciudad.

En relación a las redes de transporte público, del total de la aglomeración⁴ se seleccionaron aquellos tramos presentes en el distrito central, como se ve en la tabla 2. No se consideraron la red de transporte público no colectivo que es el taxi, los servicios de autos de alquiler –el *remís*–, tanto formales como informales, de cierta importancia en algunas urbanizaciones informales, ni los *colectivos truchos* (autotransporte colectivo informal), de mucha menor incidencia en la CABA que en los Partidos conurbanados. Esto se debe a que no se dispone de información estandarizada y homogénea ni sobre su funcionamiento ni sobre su alcance efectivo. Por otro lado, pensar las relaciones entre transporte público colectivo y no colectivo y formal e informal introduce una dimensión de análisis que excede el espacio de este trabajo.

Se cartografiaron las estaciones de tren, subterráneo y premetro, por medio de puntos, y se dibujaron los recorridos de las líneas de autotransporte colectivo de jurisdicción nacional, que son los únicos “colectivos” que circulan por la ciudad, por medio de polilíneas. La diferencia en la forma de representación obedece a la mayor capilaridad y flexibilidad y a la menor distancia entre paradas (200 m promedio) del modo autotransporte colectivo. Las estaciones analizadas en el caso de los ferrocarriles fueron aquellas ubicadas al interior de la CABA o muy próximas a sus límites. En relación a la distribución, se puede parafrasear lo que se dijo sobre las urbanizaciones informales: si bien las redes de transporte cubren toda la ciudad, destaca su mayor densidad en determinadas áreas (puntualmente, el Área central y el Eje Norte).

² La CABA o Capital Federal, una jurisdicción federal de entidad similar a una provincia, es el distrito central de la Región Metropolitana de Buenos Aires, que incluye cuarenta y cuatro jurisdicciones dentro de la Provincia de Buenos Aires, con una población total de casi quince millones de personas.

³ Esto se corroboró siguiendo la trayectoria poblacional de las urbanizaciones informales, tomando como punto de partida el trabajo de Cravino (2006). La información del Censo, sin embargo, no desagregaba las villas Fraga y La Carbonilla, cuyo tamaño, según se pudo reconstruir, ameritaba su individualización.

⁴ En la Región Metropolitana de Buenos Aires existe una red de aproximadamente 800 km de trenes suburbanos, un sistema de 60 km de subterráneo (metro estándar subterráneo) en su totalidad al interior de la CABA, el “premetro” (tren ligero de superficie con formaciones de dos vagones), también al interior de la CABA, y tres niveles de autotransporte colectivo (“colectivos”), nacional, provincial y municipal (estos dos últimos sólo en las jurisdicciones de la Provincia de Buenos Aires).



Tabla 1. Villas y NHT considerados

Villa / NHT	Población (miles de personas)
Villa 1-11-14	25,973
Villa 3	10,144
Villa 6	9,511
Villa 13bis	0,482
Villa 15	15,568
Villa 16	0,162
Villa 17	0,471
Villa 19	4,010
Villa 20	19,195
Villa 21-24	29,782
Villa 26	0,636
Villa de Retiro	26,492
NHT AV. Del Trabajo	1,936
NHT Zavaleta	2,906
Villa Piletones	5,218
Villa Calacita	0,499
Villa Rodrigo Bueno	1,795
Villa AU7	0,543*
Villa La Carbonilla	
Villa Fraga***	8,907**
Total	163,587

*Dato correspondiente al año 2001.

** En los resultados provisionales del censo no figura la información desagregada entre estas dos villas y otras de reciente formación.

*** También llamada Playón de Chacarita.

Fuente: CENSO NACIONAL 2010, resultados provisionales.

Tabla 2. Redes de transporte consideradas y redes de transporte

Modo	Elementos analizados
Ferrocarriles metropolitanos	45 estaciones
Subterráneo y premetro	95 estaciones
Colectivos (jurisdicción nacional)	501 recorridos*

* Cada combinación línea-ramal es un recorrido.

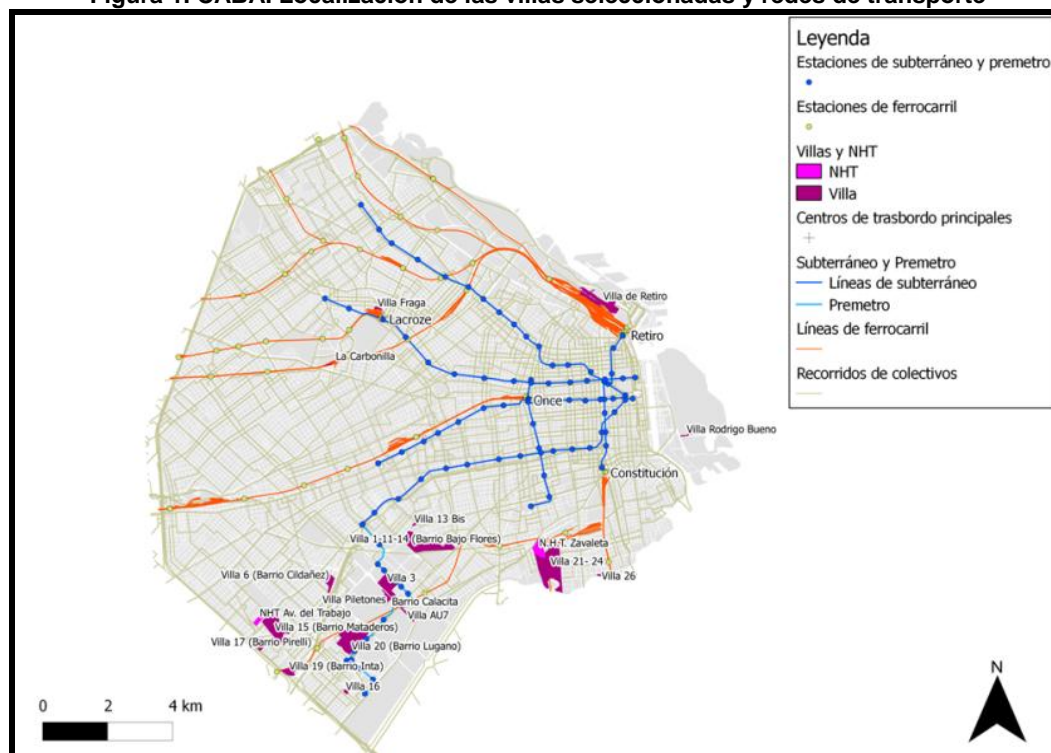
Fuente: elaboración propia.

Para Gutiérrez y Rearte (2010), la centralidad se puede pensar según tres dimensiones: según una dimensión funcional, según una dimensión físico-material y en términos de una dimensión social-relacional. Según la dimensión funcional, la centralidad es un nodo de transporte, y el atributo que se pone en primer plano es la conectividad. La conectividad se puede pensar en términos de la capacidad de enlace (Santos y Ganges y De Las Rivas Sanz, 2008). En una red, el nodo con más enlaces presenta mayor conectividad. La dimensión físico-material se asocia a la aglomeración de objetos y actividades, definida por la contigüidad física. Finalmente, la centralidad también puede ser pensada como un espacio de sociabilidad, es decir, de encuentro e interacción.

En la Figura 1 se puede ver la localización de las urbanizaciones informales seleccionadas y las redes de transporte consideradas. Las villas de Retiro y Rodrigo Bueno tienen una localización más central que el resto si se tiene en cuenta la dimensión físico-material, de cercanía al área central de la aglomeración. Sin embargo, la villa Rodrigo Bueno parecería estar distante de las redes de transporte, a diferencia de lo que sucede con la Villa de Retiro, cercana a uno de los nodos de transporte más importante de toda la Región. Por el contrario, pese a no presentar a simple vista una buena localización central en términos físicos, destaca la cercanía de las villas Fraga y Carbonilla al centro de Traslado Lacroze. Se puede decir que, a simple vista, no hay una relación necesariamente directa entre la centralidad en términos físicos-materiales y la centralidad desde una visión funcional.



Figura 1. CABA. Localización de las villas seleccionadas y redes de transporte



Fuente: elaboración propia en base a cartografía oficial.

2. DISTANCIAS MÍNIMAS MEDIAS

El cálculo de las distancias mínimas medias a las redes de transporte se realizó apelando al cálculo de las líneas rectas desde los centroides de las urbanizaciones informales hacia las redes de transporte.

Se utilizó para esto la extensión “Distance and bearing between matched features”, desarrollada por Jennes Enterprises (Jennes, 2006) que calcula la distancia entre elementos gráficos entre shapes de un SIG. En el caso de los ferrocarriles, subterráneos y premetro, la comparación se realizó entre los centroides de las villas (centroides calculados por la extensión de Jennes Center of “Mass”) y las estaciones. En el caso de los recorridos de colectivos (cada recorrido es una combinación línea-ramal), la comparación se hizo entre los centroides de las villas y el punto más cercano de los recorridos (“EDGE DISTANCE”), en sintonía con la diferencia en la representación apuntada oportunamente. Por centroide entendemos una abstracción que representa el centro geométrico del polígono. Este puede no encontrarse comprendido dentro del polígono en sí, lo que sucede cuando la forma es no convexa.

Las distancias medias entre urbanizaciones informales y redes de transporte se encuentran plasmadas en las tablas 3 y 4. Utilizando datos de otro trabajo (Cravino, 2009), la comparación de estas dos tablas con la número 5 muestra cuánto menores son las distancias entre urbanizaciones informales y redes de transporte en la CABA que en algunos de los municipios de la Región Metropolitana (aquellos correspondientes a la primera y segunda “corona”).



Tabla 3. CABA. Distancia media desde villas y NHT a estaciones de trenes y a estaciones de subterráneo o premetro

Villas y NHT	Distancia media (km)	
	A estaciones de tren	A estaciones de subterráneos/premetro
CABA	1,12	1,39

Fuente: elaboración propia en base a SIG.

Tabla 4. CABA. Distancia media desde villas y NHT a líneas de autotransporte colectivo de jurisdicción nacional

Villas y NHT	Distancia media (km)	
	Al recorrido de línea de colectivos nacional más cercana	A la traza más cercana con tres o más líneas
CABA	0,20	0,66

Fuente: elaboración propia en base a SIG.

Tabla 5. Distancia media al transporte público más cercano*, para villas y asentamientos de partidos del GBA. 2006

	Distancia a la traza de transporte más cercano (km)	Distancia a la traza de transporte más cercana con tres líneas o más (km)
Partidos del GBA	0,4	6,3
Primera corona	0,3	4,1
Segunda corona	0,6	10

* Sólo comprende líneas de autotransporte automotor provinciales y municipales

Fuente: Cravino (2009).

La menor distancia relativa es particularmente visible en caso del autotransporte colectivo (comparación de la primera columna de las tablas 5 y 6). Al mismo tiempo, en el mismo trabajo ya citado (Cravino, 2009), se introduce la variable “distancia a la traza de transporte con tres líneas o más”, que podría apuntar hacia la identificación de corredores. Comparando con los valores para esta variable de la tabla 5, vemos que las distancias a las estaciones de tren y subterráneos/premetro en la Ciudad son mucho menores. Los datos asociados a una variable similar⁵, como se ve en la tabla 4, también muestran valores considerablemente menores.

Es decir, en principio, la oferta de transporte para las urbanizaciones informales es mucho mayor en la Ciudad que en los municipios del GBA.

En la Figura 2 se expone el promedio estandarizado de distancias mínimas a estaciones o recorridos más cercanos de redes de transporte desde cada una de las urbanizaciones informales consideradas. La utilidad de esta información parecería asociada a detectar los casos extremos, como es la situación de aislamiento relativo de la Villa Rodrigo Bueno, intuido a partir de la Figura 1, y a resaltar el hecho de que en verdad, las distancias mínimas varían entre las urbanizaciones informales. Sin embargo, no permiten reconstruir el panorama general de las distancias en relación a los modos.

3. DOS TÉCNICAS DE ANÁLISIS

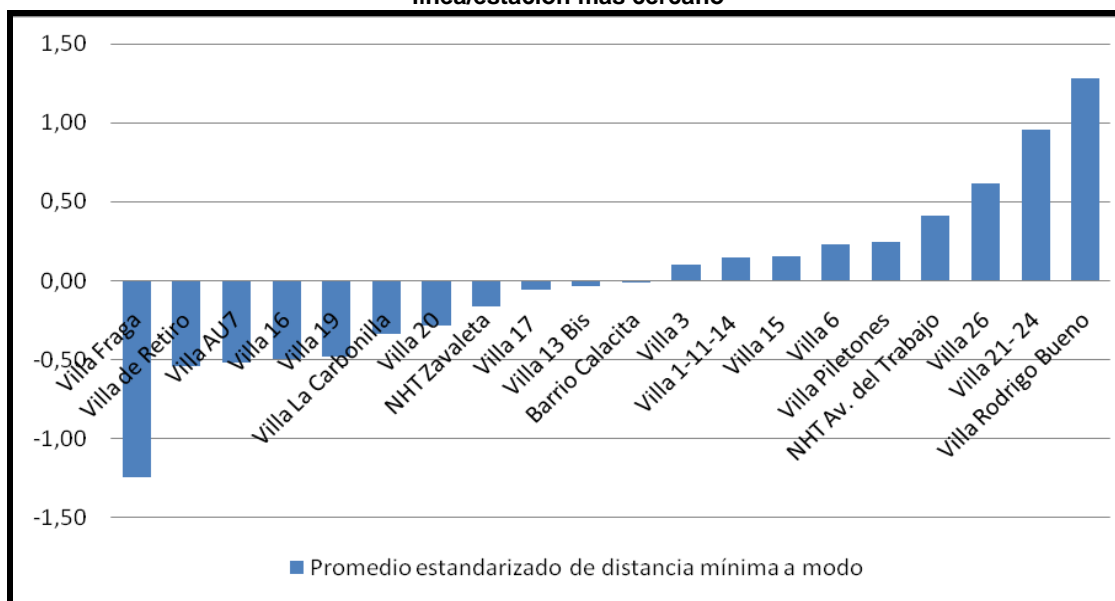
A partir del análisis expuesto en la sección anterior sobre las distancias entre centroides y elementos de las redes de transporte, se puede calcular el número de elementos de las redes presentes dentro cierta distancia a partir de cada centroide. Es decir, ¿dentro del radio

⁵ En el caso de la variable de la tabla 4, se produjo a partir de la identificación, por medio de un algoritmo, de un número X de distancias mínimas iguales. Esto estrictamente hablando no da la pauta de la localización de un corredor, pero sí permite una aproximación. La comparación con el indicador de la tabla 5, por otro lado, presenta la sutileza de que en este caso se trabaja solamente con líneas de jurisdicción provincial y municipales, no considerándose las nacionales. Es decir, no se toman en cuenta todas las líneas de autotransporte colectivo presentes en los Partidos. Igualmente, debido a la menor capilaridad de las líneas nacionales en los Partidos, es de esperar que los resultados no varíen mucho.



X a partir del centroide de cada urbanización informal, de qué oferta de transporte se dispone?

Figura 2. Promedio estandarizado (entre modos) de distancias mínimas a línea/estación más cercano



Fuente: elaboración propia en base a SIG.

El radio que se utilizó en el análisis es de 1000m, lo que se puede interpretar como que las personas de cada urbanización informal están dispuestas a caminar hasta esa distancia para llegar al transporte. Esto es una modelización, ya que suponemos que el centroide representa el conjunto de la villa y condensa la complejidad de los desplazamientos a su interior (es claro que no es lo mismo para alguien que vive en el “fondo” que para quien vive en el “frente” acceder a la parada del colectivo). Por otro lado, se puede argumentar que en aquellas zonas donde la oferta de transporte es menor la gente está dispuesta a caminar más.

La otra forma de aproximación al problema es recurrir a la cobertura de las redes de transporte para el conjunto de la ciudad, sobre la base de la creación de búferes cuyo tamaño esté dado por el tipo de modo. Esta forma de análisis de la oferta es común en la bibliografía consultada (Cebollada, 2006, 2009; Cordini, 2009; Jiménez Murillo Munar, 2008; Murray, 2001). En algunos de estos estudios, el área de cobertura aparece dando la pauta de lo que se denomina “accesibilidad espacial”, y se combina con información de frecuencia de servicios, que se asociaría al problema de la “accesibilidad temporal” (Cordini, 2009).

En este trabajo, los búferes se trazaron en torno a las estaciones, en el caso de los ferrocarriles, los subterráneos, y el premetro; y en torno a los recorridos, en el caso de las líneas de autotransporte colectivo. El tamaño de los búferes aparece tabulado en la tabla 6, con base en el informe de INTRUPUBA⁶ (2009) que recoge el número promedio de cuadras caminadas para trayectos de cada uno de los modos.

Al mismo tiempo, cada búfer tiene asignado un valor asociado al número de servicios diarios (en un sentido). En la cartografía de este trabajo, los servicios diarios por búfer aparecen categorizados. En el caso del autotransporte colectivo, se utilizaron 5 categorías. En el caso

⁶ INTRUPUBA, Investigación de transporte urbano de Buenos Aires, es un trabajo de la Secretaría de Transporte de la Nación donde se cuantifican los viajes realizados al interior del Área Metropolitana de Buenos Aires. Engran medida se basa en una amplia encuesta de Origen y Destino realizada en los modos de transporte. A lo largo del trabajo se hará mención a algunos resultados del informe final (INTRUPUBA, 2009).



de los modos guiados, se usaron 3 (menos de 100 servicios diarios, entre 100 y 200, y más de 200). La diferencia en el número de categorías obedece a que el autotransporte colectivo presenta una mayor dispersión de valores que los medios guiados. Las fuentes para la reconstrucción de la cantidad de servicios diarios fueron: las frecuencias autorizadas por la CNRT para el invierno del 2011 en el caso de los colectivos, y la información provista por las empresas en el caso de los modos guiados.

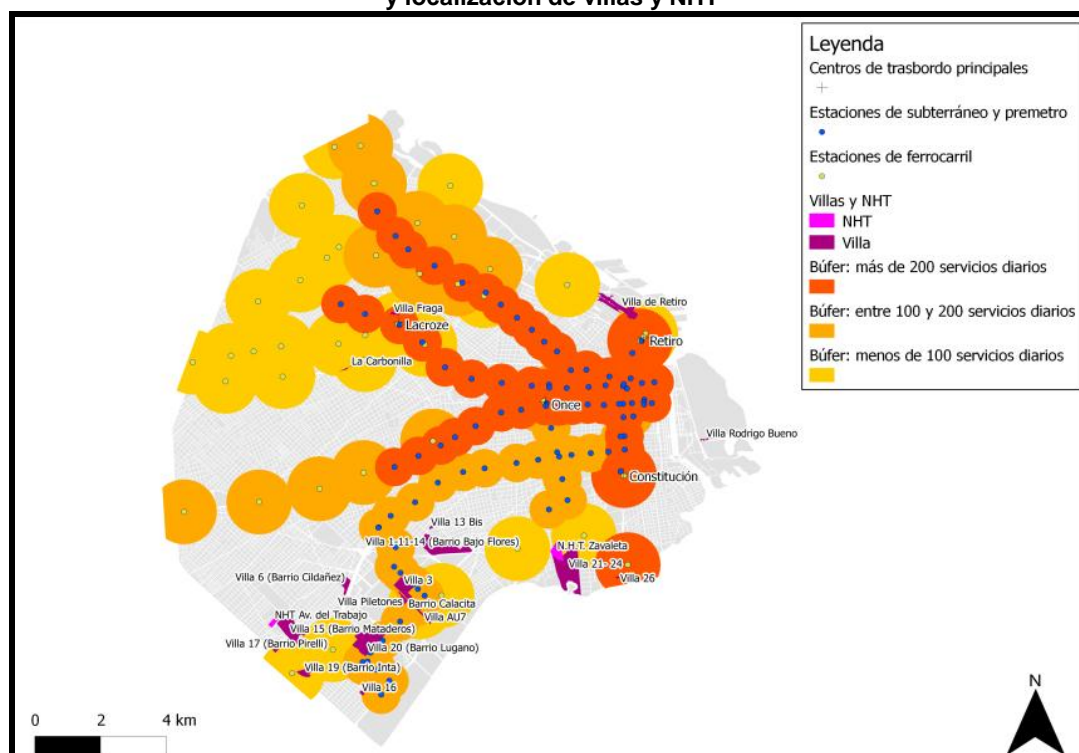
Tabla 6. Búferes

Modo	Tamaño del búfer (m)
Ferrocarriles metropolitanos	1000
Subterráneos y premetro	600
Colectivos (jurisdicción nacional)	400

Fuente: elaboración propia en base a INTRUPUBA (2009).

En las figuras 3 y 4 se exponen los búferes reconstruidos para los 4 modos. A simple vista se pueden apreciar tres cosas. En primer lugar, se puede ver una fuerte diferencia en la cobertura según modos, siendo el dominante el colectivo. En este sentido, el segundo elemento que se puede destacar, como se anticipó en la introducción, es la casi total cobertura de esta última red. Esto, a rasgos generales, es lo sucede en toda el área metropolitana: según la ya citada investigación de INTRUPUBA (2009:152), el 92,2% del área poblada de los partidos se encuentra cubierta por el transporte público (y gran parte de este valor lo explica el autotransporte colectivo de pasajeros). En tercer lugar, sobre todo si se considera la figura 4, y como también se anticipó en la introducción, se puede ver una muy desigual distribución de los servicios diarios, concentrándose estos en los ejes más densos y los centros de trasbordo.

Figura 3. CABA. Búferes de modos guiados (ferrocarriles, subterráneos y premetro) y localización de villas y NHT



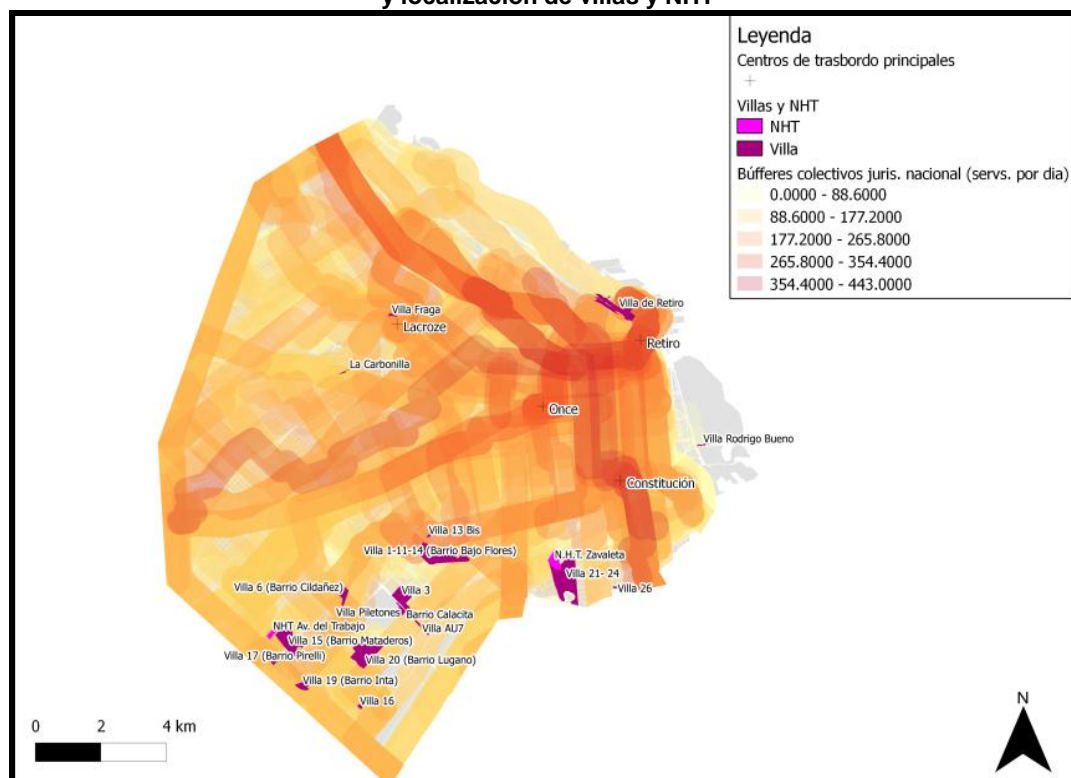
Fuente: elaboración propia en base a SIG, con información de empresas concesionarias del transporte.

Al mismo tiempo, cada búfer tiene asignado un valor asociado al número de servicios diarios (en un sentido). En la cartografía de este trabajo, los servicios diarios por búfer aparecen categorizados. En el caso del autotransporte colectivo, se utilizaron 5 categorías. En el caso de los modos guiados, se usaron 3 (menos de 100 servicios diarios, entre 100 y 200, y más



de 200). La diferencia en el número de categorías obedece a que el autotransporte colectivo presenta una mayor dispersión de valores que los medios guiados. Las fuentes para la reconstrucción de la cantidad de servicios diarios fueron: las frecuencias autorizadas por la CNRT para el invierno del 2011 en el caso de los colectivos, y la información provista por las empresas en el caso de los modos guiados.

Figura 4. CABA. Búferes de recorridos de autotransporte colectivo y localización de villas y NHT



Fuente: elaboración propia en base a SIG, con información de la CNRT.

Así, la intersección entre los polígonos de las urbanizaciones informales y los búferes de las redes da como resultado, para cada caso, un conjunto de estaciones y recorridos, a partir del cual se pueden hacer cálculos. También conjuntos de estaciones y recorridos da el cálculo realizado a partir del radio desde los centroides.

4. NÚMERO DE LÍNEAS, RECORRIDOS Y ESTACIONES

En las tablas 7 y 8 se puede ver el número de estaciones y recorridos para cada urbanización informal, resultado de la aplicación de las dos técnicas analizadas.

En un primer lugar se puede decir que en los dos casos, la distribución de la oferta en los términos de número de recorridos y estaciones es muy desigual. Al mismo tiempo, se mantiene a grandes rasgos la ordenación de los elementos. Mientras la Villa de Retiro y la Villa Fraga aparecen en la cima del ranking, las villas Rodrigo Bueno y Piletones tienden a ser las últimas.

En relación a los modos, se puede decir que el colectivo constituye el principal, seguido en importancia por el tren. En tercer lugar viene el premetro, importante para las villas de la zona sur, y con un rol muy marginal, el subterráneo.

Otro elemento que se puede destacar es la distancia entre el número de líneas y el número de recorridos de colectivos y de estaciones, fundamentalmente en el caso del premetro y del



tren. En el caso de los colectivos hay una gran diferencia. Esto es importante, en la medida en que el número de líneas da más pauta de conectividad que el de recorridos. En relación al tren y subterráneo, es interesante ver cómo, aunque el número de estaciones sea importante, en general se trata de la misma línea.

Tabla 7. Número de líneas y recorridos de colectivos y estaciones de subterráneo, premetro y tren por villa/NHT. Radio de 1000 m desde centroides. Ordenado según líneas de colectivos

Villa/NHT	Colectivos		Subterráneo		Premetro		Tren	
	Líneas	Recorridos	Líneas	Estaciones	Líneas	Estaciones	Líneas	Estaciones
Villa de Retiro	33	85						
Villa 26	25	82					1	1
Villa Fraga	22	59	1	2			1	1
Villa 13 Bis	22	44	1	1				
Villa 6	19	40						
Villa 19	17	49					1	1
Villa 20	17	47			única	6		
Villa 1-11-14	16	35						
Villa 16	14	47			única	6		
La Carbonilla	14	35					2	2
Villa 15	13	42						
NHT Av. del Trabajo	12	42						
Villa 17	12	39					1	1
Villa 21- 24	11	34						
Villa AU7	9	25			única	4	1	2
Villa 3	8	21			única	6	1	1
NHT Zavaleta	7	21					1	1
Villa Rodrigo Bueno	7	14						
Barrio Calacita	6	18			única	6	1	1
Villa Piletones	5	16			única	6	1	1

Fuente: elaboración propia en base a SIG.

Tabla 8. CABA. Número de líneas y recorridos de colectivos y estaciones de subterráneo, premetro y tren por villa/NHT. Intersect polígonos de Villas/NHT con búferes. Ordenado según líneas de colectivos

Villa/NHT	Colectivos		Subterráneo		Premetro		Tren	
	Líneas	Recorridos	Líneas	Estaciones	Línea	Estaciones	Líneas	Estaciones
Villa de Retiro	27	71					3	4
Villa Fraga	21	55	1	1			1	2
Villa 6	18	40						
Villa 1-11-14	16	35						
Villa 19	15	40					1	2
Villa 20	12	33					1	1
Villa La Carbonilla	10	23					2	3
Villa 15	10	29					1	2
NHT Av. Del Trabajo	9	26						
Villa 17	9	33					1	1
Villa 13 bis	6	9						
Villa 16	6	13			única	1		
Villa 21-24	6	16					1	1
Villa AU 7	6	19			única	2	1	2
NHT Zabaleta	5	13					1	1
Barrio Calacita	4	14			única	4	1	2
Villa 26	3	4					1	1
Villa Piletones	3	12			única	6	1	1
Villa Rodrigo Bueno	2	2						
Villa 3	1	2			única	6	1	2

Fuente: elaboración propia en base a SIG.

Finalmente, es interesante ver cómo el cálculo asociado a la técnica de Intersect, en relación al de Radio, mientras da valores ligeramente más bajos para los colectivos (tanto en líneas como recorridos), como para premetro y subterráneo, da valores más altos para el tren. Como se verá a continuación, en la medida en que la capacidad de carga del tren es mayor que la de los colectivos, en el momento de calcular plazas diarias, los valores más altos para el tren que se ven en Intersect van a empujar para arriba los valores de plazas totales.



5. SERVICIOS DIARIOS Y PLAZAS

Como se comentó en la sección correspondiente, a cada búfer se asignó un valor de servicios diarios. Como también se dijo, en el caso de los modos guiados la asignación de valores por búfer se hizo según estación. En el caso de los colectivos se hizo por recorrido. De esta manera, se puede calcular el número de servicios diarios (en día hábil, en un sentido) correspondiente a la oferta de transporte para cada villa. Esta información está plasmada en las tablas 9 y 10.

Tabla 9. CABA. Cantidad de servicios diarios ofertados por modo por villa/NHT. Radio de 1000 m desde centroides. Ordenado según colectivos

Villa/NHT	Colectivos	Servicios por día		
		Subterráneo	Premetro	Tren
Villa de Retiro	8535			
Villa 26	6700			218
Villa Fraga	6042	532		85
Villa 16	4103		870	
Villa 15	3849			
Villa 1-11-14	3808			
NHT Av. Del Trabajo	3717			
Villa 13 bis	3636	183		
Villa 17	3481			68
Villa La Carbonilla	3383			166
Villa 19	3326			68
Villa 6	2995			
Villa 20	2941		870	
Villa 21-24	2451			
Villa AU 7	1775		580	136
NHT Zabaleta	1721			68
Villa 3	1183		870	68
Barrio Calacita	1172		870	68
Villa Piletones	951		870	68
Villa Rodrigo Bueno	720			

Fuente: elaboración propia en base a SIG.

Tabla 10. CABA. Cantidad de servicios diarios ofertados por modo por villa/NHT. Intersect polígonos de Villas/NHT con búferes. Ordenado según colectivos

Villa/NHT	Colectivos	Servicios por día		
		Subterráneo	Premetro	Tren
Villa de Retiro	7075			515
Villa Fraga	5357	266		170
Villa 1-11-14	3808			
Villa 19	3037			136
Villa 6	2995			
Villa 17	2909			68
Villa 20	2546			68
Villa 15	2339			136
Villa La Carbonilla	2184			251
NHT Av. Del Trabajo	1908			
Villa 13 bis	1394			
Villa 21-24	1251			68
Villa AU 7	1228		290	136
Villa 16	1144		145	
NHT Zabaleta	1006			68
Barrio Calacita	787		580	136
Villa 26	776			218
Villa Piletones	625		870	68
Villa 3	162		870	136
Villa Rodrigo Bueno	93			

Fuente: elaboración propia en base a SIG.



Los datos, como es lógico, siguen los mismos patrones que en la sección anterior. A simple vista, sin embargo, puede destacarse que el orden de magnitud de los valores de los colectivos es muy diferente del de los modos guiados.

Sin embargo, en la medida en que se trata de servicios de diferente tipo, en atención a las diferencias en los modos (fundamentalmente en términos de capacidad de carga), se hizo el cálculo de plazas, lo que permite una mejor comparación inter-modo, como se verá en la próxima sección. El cálculo de las plazas se realizó por medio del factor entre los servicios diarios por modo y las capacidades de carga correspondiente, plasmadas en la tabla 11.

Tabla 11. CABA. Capacidad de carga de cada unidad o formación de modo de transporte*

Modo	Capacidad (personas)
Tren*	800
Colectivo	40
Subterráneo*	400
Premetro	80

* Estimación en base a formación de seis vagones.

Fuente: elaboración propia parcialmente basada en Kralich (2002).

5.1. Plazas ofertadas

En las tablas 12 y 13 se encuentran plasmados los datos de plazas totales para las urbanizaciones informales consideradas.

Se puede apreciar que las diferencias de magnitud que se veían en los análisis de número de líneas / estaciones y de servicios, se esfuman, notándose una convergencia en los valores de plazas totales. Se puede decir, por lo tanto, en línea con lo que se anticipó en la sección 4, que en términos globales, el Intersect no da valores menores que el Radio, sino que produce resultados cualitativamente diferentes. Esto puede deberse al diferente peso relativo de los modos que las técnicas introducen en las plazas totales. Como se ve en la figura 6, comparando con la número 5, hay menor cantidad de plazas asociadas a los colectivos y más plazas asociadas al ferrocarril.

Tabla 12. CABA. Plazas diarias ofertadas por modo por villa/NHT.
Radio de 1000 m desde centroides. Ordenado según plazas totales

Villa/NHT	Plazas por día				Totales
	Colectivos	Subterráneo	Premetro	Tren	
Villa Fraga	241680	212800		68000	522480
Villa 26	268000			174400	442400
Villa de Retiro	341400				341400
Villa La Carbonilla	135320			132800	268120
Villa 16	164120		69600		233720
Villa AU 7	71000		46400	108800	226200
Villa 13 bis	145440	73200			218640
Villa 17	139240			54400	193640
Villa 19	133040			54400	187440
Villa 20	117640		69600		187240
Villa 3	47320		69600	54400	171320
Barrio Calacita	46880		69600	54400	170880
Villa Piletones	38040		69600	54400	162040
Villa 15	153960				153960
Villa 1-11-14	152320				152320
NHT Av. Del Trabajo	148680				148680
NHT Zabaleta	68840			54400	123240
Villa 6	119800				119800
Villa 21-24	98040				98040
Villa Rodrigo Bueno	28800				28800

Fuente: elaboración propia en base a SIG.



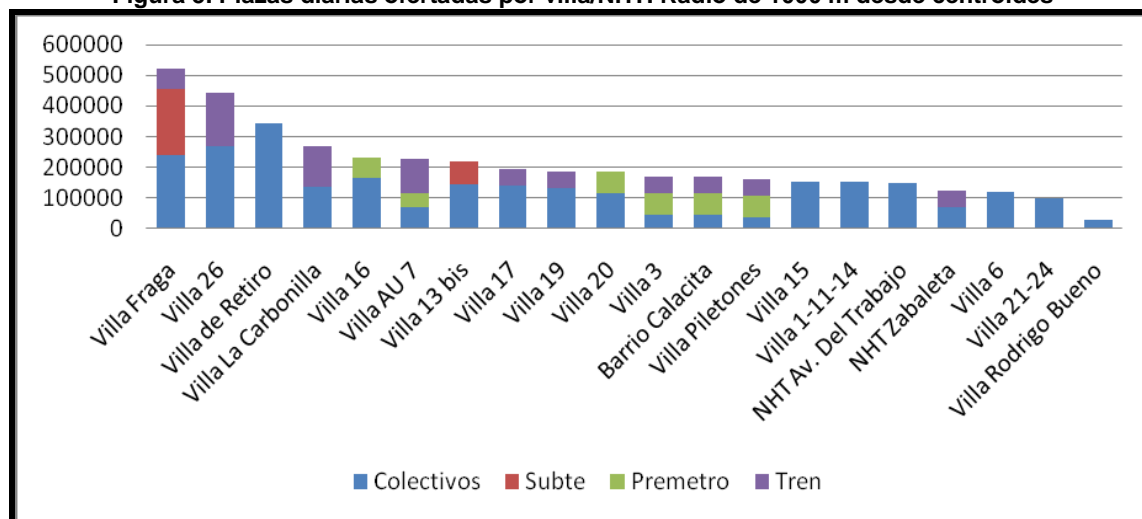
Tabla 13. CABA. Plazas diarias ofertadas por modo por villa/NHT.
Intersect polígonos de Villas/NHT con búferes. Ordenado según plazas totales

Villa/NHT	Plazas por día				Totales
	Colectivos	Subterráneo	Premetro	Tren	
Villa de Retiro	283000			412000	695000
Villa Fraga	214280	106400		136000	456680
Villa La Carbonilla	87360			200800	288160
Villa 19	121480			108800	230280
Villa 26	31040			174400	205440
Villa 15	93560			108800	202360
Barrio Calacita	31480		46400	108800	186680
Villa 3	6480		69600	108800	184880
Villa AU 7	49120		23200	108800	181120
Villa 17	116360			54400	170760
Villa 20	101840			54400	156240
Villa 1-11-14	152320				152320
Villa Piletones	25000		69600	54400	149000
Villa 6	119800				119800
Villa 21-24	50040			54400	104440
NHT Zabaleta	40240			54400	94640
NHT Av. Del Trabajo	76320				76320
Villa 16	45760		11600		57360
Villa 13 bis	55760				55760
Villa Rodrigo Bueno	3720				3720

Fuente: elaboración propia en base a SIG

Se puede ver que, sin embargo, los valores y el orden en las dos técnicas da similar. La Villa Fraga y la Villa de Retiro se encuentran en la punta, y la Villa Rodrigo Bueno permanece al final. Al mismo tiempo, pueden reconocerse dos grupos: uno primero con valores altos, asociado a la Villa de Retiro, la Villa Fraga y la Villa 26 o Carbonilla según la técnica. Y otro con valores más homogéneos pero decrecientes. Pese a que en las dos primeras urbanizaciones informales hay un cambio de composición modal, se podría afirmar que la posición dominante se vincula a la cercanía con terminales multimodales, en línea con lo señalado oportunamente. Como se comentó, se trata de Retiro en el caso de la Villa de Retiro y de Lacroze en la caso de Villa Fraga, ambas con presencia de ferrocarril, subterráneo y colectivos. Se puede ver, inclusive, que en el análisis por Intersect, que prioriza el ferrocarril, la Villa de Retiro se diferencia marcadamente del resto.

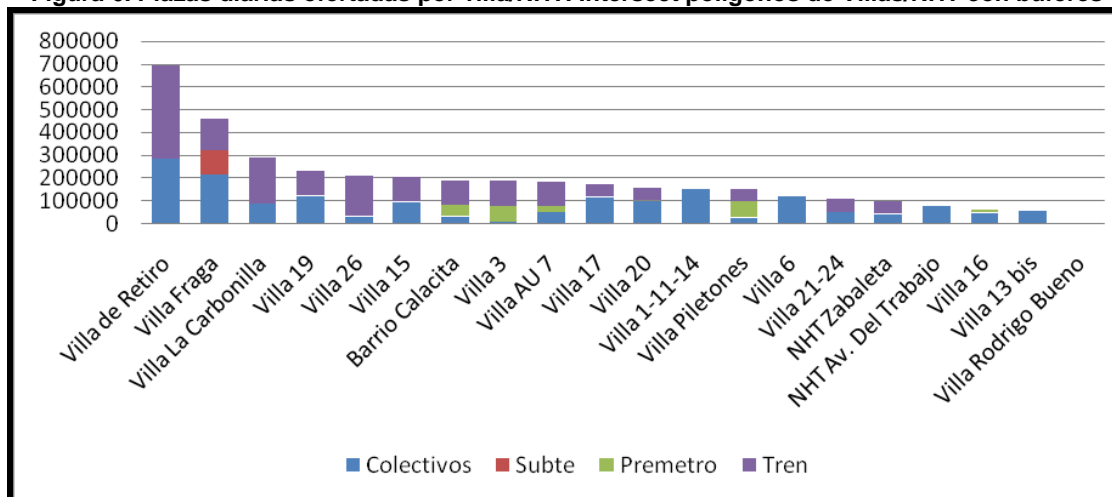
Figura 5. Plazas diarias ofertadas por villa/NHT. Radio de 1000 m desde centroides



Fuente: elaboración propia.



Figura 6. Plazas diarias ofertadas por villa/NHT. Intersect polígonos de Villas/NHT con búferes

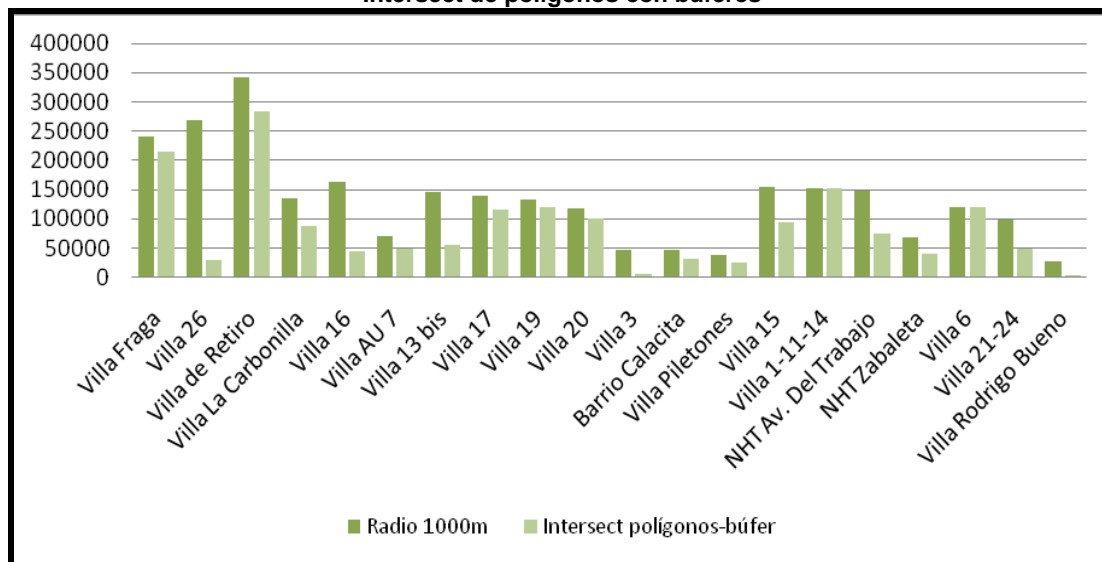


Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Carbonilla y la Villa 26, el movimiento se puede explicar a partir del cambio en el peso del modo dominante en cada caso. En la villa 26, la técnica de Radio da un número muy alto de líneas, que en el caso del Intersect se matiza (figura 7). En la villa La Carbonilla, el Intersect da valores más altos para ferrocarril (dos estaciones y dos líneas) (ver figura 8), que se magnifican por la baja generalizada de valores para los colectivos.

No parecería existir, por otro lado, una correlación entre el tamaño de las urbanizaciones informales y la cantidad de plazas ofertadas, situación que también es visible en el caso de los servicios y del número de recorridos o estaciones. Es decir, las villas más grandes no son necesariamente las que presentan el número más alto de plazas ofertadas, como se ve en el caso de las villas 21-24 y 1-11-14.

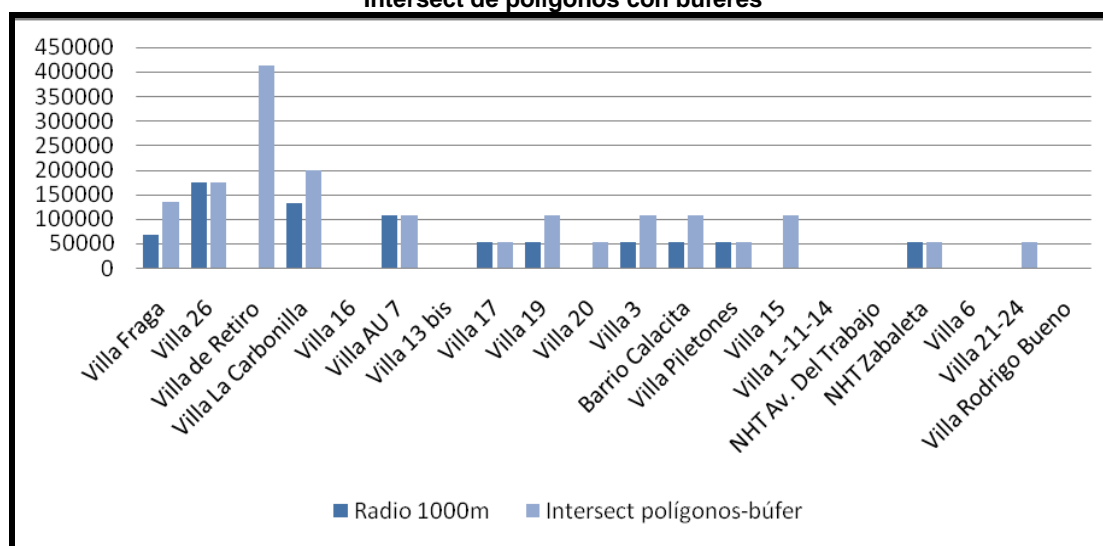
Figura 7. Comparación de plazas de colectivos entre cálculo de radios e Intersect de polígonos con búferes



Fuente: elaboración propia.



Figura 8. Comparación de plazas de tren entre cálculo de radios e Intersect de polígonos con búferes



Fuente: elaboración propia.

5.2. Plazas ofertadas por persona

En la figura 9 se expone el cociente entre las plazas diarias totales ofertadas por villa y la población de cada una de ellas. Se puede ver que las villas más grandes (Retiro, 1-11-14, 21-24, 20 y 15) presentan valores muy bajos, ubicándose al final del gráfico. Por otro lado, las villas medianas (alrededor de cuatro mil habitantes) se ubican en los valores medios. Dentro de este grupo destacan las villas Carbonilla y Fraga, que al mismo tiempo presentan, como se comentó, altos valores para plazas totales. Finalmente, las villas con valores más altos son las que tienen menor población y no necesariamente un número alto de plazas. Este agrupamiento es válido para las dos técnicas.

Se puede apreciar, sin embargo, que los resultados basados en la técnica de Radio son más altos para las villas de menor tamaño que los basados en los de Intersect. Esto va en sintonía con el distinto número de plazas que arroja como resultado.

Los datos expuestos en esta sección van en línea con la inexistencia de una correlación plazas-población. La utilidad de este cociente se limitaría, de esta manera, a una comparación entre villas donde una de las dos variables (población o plazas totales) estuviera fija.

5.3. Repartición modal de plazas ofertadas

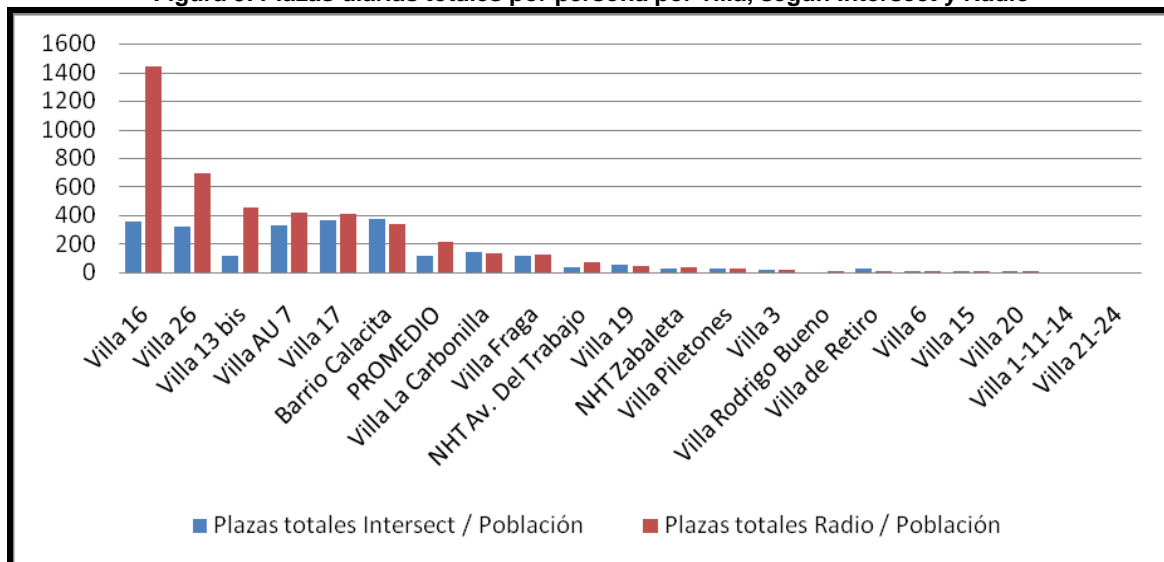
El cálculo de la repartición modal permite afirmar, en principio, dos cosas. En primer lugar, el carácter marginal del subterráneo en la oferta para las villas, si bien en algunos casos muy específicos es importante. En segundo lugar, se puede ver que el premetro es decisivo para un conjunto de villas que tiene baja oferta de autotransporte colectivo. En esas villas (fundamentalmente la villa 3, Calacita y Piletones) se concentra la oferta de premetro.

En relación al peso de los modos colectivo y ferrocarril, como se ve en la categoría PROMEDIO de las figuras 9 y 10, la técnica de Radio lo muestra como dominante (casi un 70%), mientras que la técnica de Intersect lo sitúa ligeramente arriba del 50%, llegando el ferrocarril a casi el 39%. Si se considera la cantidad de plazas ofertadas en todas las villas (PARTE DEL TOTAL), se observa que en el caso del Intersect el colectivo apenas supera el 40%, mientras que para la de Radio llega al 65%.



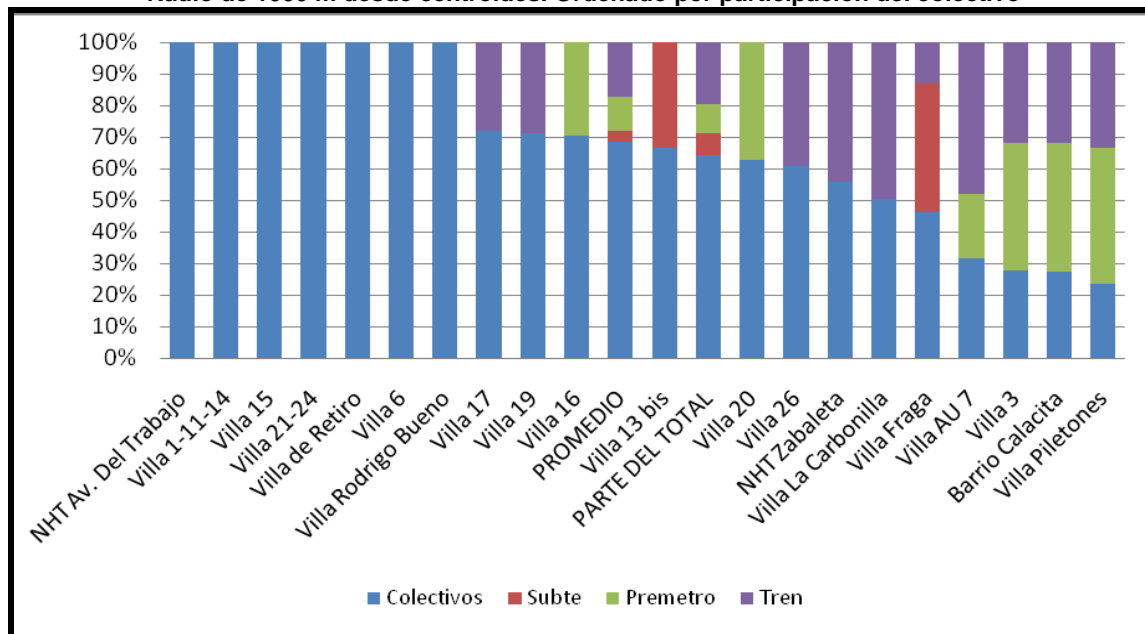
La mayor importancia del modo colectivo es coherente con algunos resultados expuestos en INTRUPUBA (2009: 160-161). En el ya citado informe se consigna que si bien en todo el transporte público el nivel socioeconómico dominante es el Medio Inferior, en el colectivo esto se acentúa. Al mismo tiempo, el subterráneo presenta como nivel dominante el Típico Medio.

Figura 9. Plazas diarias totales por persona por villa, según Intersect y Radio



Fuente: elaboración propia.

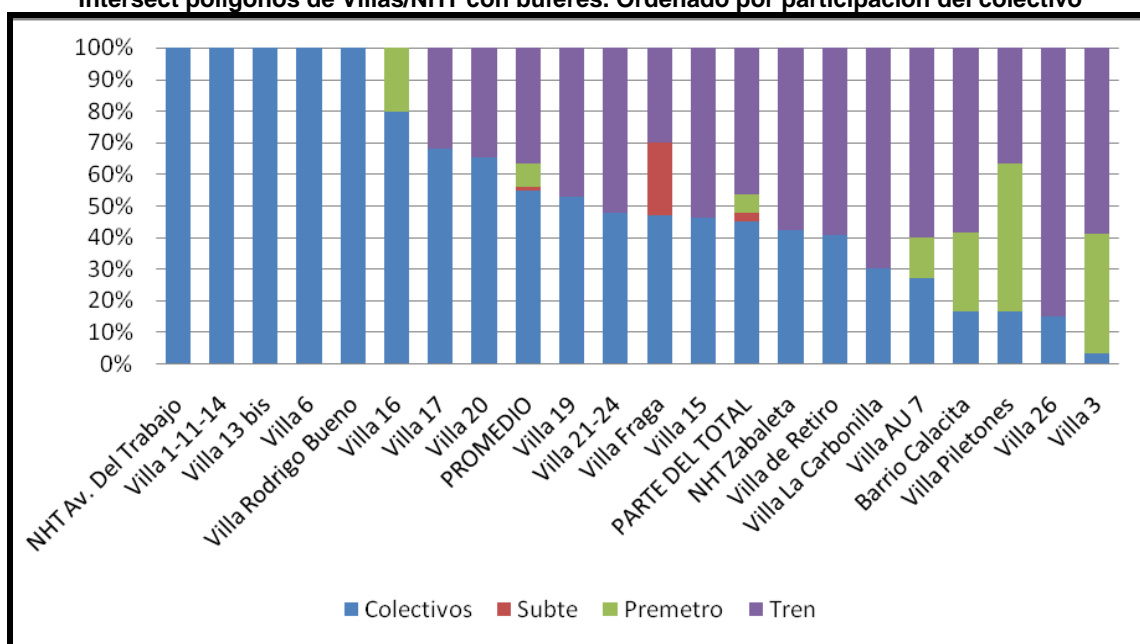
Figura 10. Repartición modal de plazas diarias ofertadas por villa/NHT. Radio de 1000 m desde centroides. Ordenado por participación del colectivo



Fuente: elaboración propia.



Figura 11. Repartición modal de plazas diarias ofertadas por villa/NHT.
Intersect polígonos de Villas/NHT con búferes. Ordenado por participación del colectivo



Fuente: elaboración propia.

6. LIMITACIONES DE LOS DATOS

El análisis realizado en este trabajo presenta una serie de limitaciones que hay que considerar para poder ponderar su alcance. En primer lugar, hay limitaciones asociadas a los datos que se utilizaron para realizar los cálculos. En segundo lugar, hay limitaciones en lo que se puede interpretar de los resultados.

6.1. La tensión entre lo formal y lo real

La información sobre la cantidad de servicios diarios es resultado de la sistematización de datos de recorridos y frecuencias (servicios por día en un sentido) provenientes de las empresas particulares en el caso del subterráneo, premetro y los ferrocarriles y de la CNRT en el caso de los colectivos.

En el caso de la información recabada de las empresas, esta es del tipo descriptiva, pudiendo, sin embargo, no ser coincidente exactamente con lo que sucede en realidad. En el caso de la información de la CNRT, por ser, en cambio, del tipo prescriptiva⁷, el desajuste con los servicios efectivamente prestados puede ser aún menor. En los dos casos, de esta manera, se puede hablar de una tensión entre lo formal y lo que efectivamente sucede. Esto, sin embargo, reviste de diferencias entre modos.

En el subterráneo y el ferrocarril la tensión entre realidad y hechos podría ser menor, por las características del modo. En los colectivos pueden darse con más facilidad, sobre todo en términos de cumplimiento de frecuencias y del tamaño del parque móvil. Pero también, las diferencias pueden asociarse a la distribución y nombre de los ramales.

Por otro lado, hay que considerar la presencia de transporte informal, ya sea bajo la modalidad remís o de autotransporte colectivo. Como se comentó en la Introducción, debido

⁷Se trata de los servicios autorizados para cada verano e invierno.



a que no se dispone de información sobre su alcance efectivo no se incluyó esta variable en el trabajo. Sin embargo, y pese a que se puede pensar que su importancia relativa es menor en la CABA que en el resto de la aglomeración, parece importante resaltar que un estudio sobre su magnitud y cobertura es necesario para dimensionar de forma apropiada los resultados de este trabajo.

6.2. Las barreras urbanas

Otra limitación de los datos se asocia a que, como se comentó, su carácter es bruto. Es decir, se consideraron solamente los valores producidos a partir de las técnicas utilizadas, sin evaluar en qué términos constituyen una oferta plausible. En particular, no se abordó el problema de la trama urbana que media entre la urbanización informal y los recorridos u estaciones consideradas. De esta manera, en el análisis no se consideran las barreras urbanas que hacen que, por más cercanía física que pueda existir entre la urbanización informal y el servicio de transporte, el acceso sea imposible. Los casos donde esto se puede ver bien son las villas 26 (la oferta de transporte por el puente Pueyrredón es virtualmente inaccesible), las villas cercanas a las autopistas de la zona sur donde la trama urbana es muy fragmentaria (villa 6, villa 3, Piletones, Calacita, AU 7), así como la villa de Retiro, donde se computan colectivos que circulan por la Autopista Illia (que se extiende, aérea, por encima de ella) o por Avenida del Libertador (cuyo acceso se encuentra imposibilitado por las extensas parrillas ferroviarias de las estaciones de Retiro).

6.3. El uso de la oferta

Otro problema a destacar es que no sabemos qué parte de la oferta bruta, más allá de su grado de accesibilidad, interesa a los habitantes de las villas. Y esto tiene mucho que ver con los destinos de los viajes demandados desde cada urbanización informal. En este sentido, importa centralmente la forma de inserción en el mercado de trabajo metropolitano, que puede hacer que, por ejemplo, se prioricen los viajes en colectivo hacia determinadas centralidades al interior de la Ciudad, haciendo que no tenga la misma relevancia la oferta de ferrocarril (pese a aportar más plazas para muchas urbanizaciones informales). Por ejemplo, una encuesta de la primera mitad de la década del 2000, expuesta en Cravino (2006), revela que en ese momento casi la mitad de la población de las villas de la ciudad (46,4 %) no salía del barrio de forma periódica.

Finalmente, como se comentó en la introducción, quedó fuera del trabajo el problema de la capacidad o competencia en el uso de la oferta, así como los temas de la accesibilidad. Pensar estos problemas implica dar varios pasos más adelante. En particular, requiere adentrarse en el problema de la movilidad, donde el transporte aparece solamente como un soporte y donde el objetivo es reconstruir la capacidad efectiva de la población de acceder a los recursos de la ciudad. En este sentido, el trabajo no abordó el problema del sujeto de la movilidad, en este caso vinculado a la población de las urbanizaciones informales de la ciudad. La edad, el género y algunas cuestiones socioeconómicas y culturales, entre muchas otras, son elementos del orden de las competencias que condicionan las movilizaciones que se pueden efectuar y las formas de apropiación de la ciudad (Le Breton, 2002).

7. CONCLUSIONES

Como primera conclusión, se puede advertir que, si bien la oferta de transporte público en urbanizaciones informales es mayor en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que en los Partidos del Gran Buenos Aires, esta se encuentra muy desigualmente distribuida. En este



sentido, la técnica que se utilice para efectuar el cálculo de oferta va a estructurar fuertemente su magnitud y composición. Se pudo ver que el cálculo por medio del Radio tendió a dar más importancia al modo autotransporte colectivo, mientras que el cálculo por medio del Intersect ponderó más la oferta de trenes. Esta diferencia cualitativa se asoció a la convergencia de los valores entre las dos formas de aproximación.

Los cálculos podrían verse alterados todavía más con el ajuste de las variables utilizadas. Se puede pensar que la modificación de las capacidades relativas de plazas por modo puede tener efectos importantes en los resultados finales. En particular, sin embargo, las variables más decisivas son el radio de 1000 m utilizado en la técnica de Radio, así como el tamaño de los búferes y el tipo de intersección realizado en el caso de Intersect. En este sentido, las elecciones realizadas correspondieron a la búsqueda de un equilibrio entre, por un lado, la necesidad de modelizar, de manera de poder producir resultados cuantitativos en base a una importante cantidad de información y a escala de la Ciudad y, por otro lado, la consideración de las urbanizaciones informales como ámbitos heterogéneos y fuertemente articulados con el resto de la ciudad.

Se pueden trazar algunas líneas generales de oferta bruta de transporte público por urbanización informal. Independientemente de los variantes pesos relativos del colectivo y del tren, estos dos modos son determinantes para la oferta de las urbanizaciones informales. Mientras que el primer modo presenta una gran densidad en gran parte de la ciudad, la importancia del ferrocarril podría deberse a que los terrenos “disponibles” sobre los que se han instalado las urbanizaciones informales han sido históricamente, en Buenos Aires, los del ferrocarril, lo que conllevó una menor distancia relativa a este modo. Como se comentó, los demás modos, el subterráneo y el premetro, tienen una importancia menor, aunque se puede decir que el segundo es decisivo para muchas villas de la zona sur.

En relación al ordenamiento de las urbanizaciones informales según oferta, los casos que no cambiaron de posición en los sucesivos “rankings” fueron aquellos que presentaron mucha oferta de múltiples modos o muy baja oferta en los tres modos. No se puede hablar, en este sentido, de una correlación entre el tamaño de la urbanización informal y la cantidad de transporte ofertado. Es decir, “las villas mejor servidas no son necesariamente las más grandes”.

La comparación de técnicas permitió ponderar la importancia relativa de los modos en la oferta de cada villa. Como se vio, la villa Fraga y la villa de Retiro, cercanas a grandes nodos de transporte multimodales, conservaron altos puntajes. La villa Rodrigo Bueno se mantuvo en los lugares más bajos.

En este punto se puede retomar el problema de la relación entre la centralidad y la oferta del transporte. Evidentemente, esta relación es compleja, en la medida en que lo que se puede pensar como localización central en la ciudad puede no correlacionarse directamente con una buena oferta de transporte, como se ve en el caso de la villa Rodrigo Bueno. En este sentido, se parecerían confirmar los puntos sugeridos al comienzo del trabajo. Las villas de Retiro y la Villa Fraga, en una dimensión funcional, son villas centrales, derivando esta centralidad de su cercanía a importantes nodos de transporte. Los altos valores de oferta estarían dando cuenta de una alta conectividad. La villa Rodrigo Bueno, pese a su cercanía con el centro de la ciudad, en términos funcionales parecería ser, más bien, periférica.

¿Cuál es, retomando las limitaciones apuntadas, la oferta realmente existente y la oferta realmente utilizada en cada urbanización informal? ¿Cómo se dibuja de forma concreta el degradé de localizaciones más o menos centrales en términos funcionales? ¿Cómo se articula el grado de centralidad funcional de una urbanización informal y la movilidad cotidiana concreta de sus habitantes? ¿Cómo se puede pensar este encadenamiento de relaciones en vinculación con la dinámica poblacional más amplia de cada villa? Todas



estas son preguntas que quedan pendientes. Acaso uno de los aportes de este trabajo haya sido el poder plantearlas.

BIBLIOGRAFÍA

ARCE, Carolina P. y Daniela SOLDANO. 2010. Capital espacial y movilidad cotidiana en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Una propuesta analítica y empírica. En Rofman, A. (comp.), *Sociedad y territorio en el conurbano bonaerense. Un estudio de las condiciones socioeconómicas y sociopolíticas de cuatro partidos: San Miguel, José C. Paz, Moreno y Morón*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.

AVELLANEDA, Pau. 2007. *Movilidad, pobreza y exclusión social. Un estudio de caso en la ciudad de Lima*. Tesis doctoral no publicada. Barcelona: Departamento de Geografía – Universitat Autònoma de Barcelona.

CEBOLLADA, Àngel. 2003. *La ciutat de l'automòbil, un model urbà excludent. Sabadell como a exemple*. Tesis doctoral no publicada. Barcelona: Departamento de Geografía – Universitat Autònoma de Barcelona.

CEBOLLADA, Àngel. 2006. Aproximación a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana. En *Documents d'anàlisi geogràfica*, 2006, no. 48.

CEBOLLADA, Àngel. 2009. Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region. En *Journal of Transport Geography*, 2009, no. 17.

CORDINI, Jucilei. 2009. Método de análise de mobilidade do sistema de transporte público urbano por ônibus. Ponencia presentada en ANPET, 9-13 de noviembre, 2009, Vitória, Brasil.

CRAVINO, María Cristina. (org.). 2009. *Los mil barrios informales. Aportes para la construcción de un observatorio del hábitat popular del Área Metropolitana de Buenos Aires*. Los Polvorines: UNGS.

CRAVINO, María Cristina. 2006. *Las villas de la ciudad*. Los Polvorines: UNGS.

CURRIE, Graham. 2010. Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs. En *Journal of Transport Geography*, 2010, no. 18.

GUTIÉRREZ, Andrea. 2009. Movilidad o inmovilidad: ¿Qué es la movilidad? Aprendiendo a delimitar los deseos. Ponencia presentada en el *XV Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano*, 31-3 marzo-abril, 2009, Buenos Aires.

GUTIÉRREZ, Andrea. 2010. Movilidad, transporte y acceso: una renovación aplicada al ordenamiento territorial. En *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 2010, vol. XIV, no. 331 (86), <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-86.htm>

GUTIÉRREZ, Andrea y Julio REARTE. 2006. Segregación y accesibilidad a servicios públicos de transporte en la Ciudad de Buenos Aires. En Brasileiro, A., y Marques da Silva, P. (eds.), *Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes 2006*. Rio de Janeiro: ANPET.

GUTIÉRREZ, Andrea y Julio REARTE. 2010. Movilidad y centralidad. Reflexiones en torno al debate sobre la nueva estructura urbana y el ordenamiento territorial. Ponencia presentada en CODATU XIV, 25-27 de octubre, 2010, Buenos Aires.

INTRUPUBA. 2009. Investigación de transporte urbano público de Buenos Aires.

JIMÉNEZ MURILLO MUNAR, Sonia. 2008. Transporte urbano sostenible: medidas desde la administración y transporte público como alternativa en Bogotá D.C. En *Perspectiva Geográfica*, 2008, vol. 13.

JOUFFE, Yves. 2011. Las clases socio-territoriales entre movilidad metropolitana y repliegue barrial. ¿Tienen los pobladores pobres una movilidad urbana de clase? En *Revista Transporte y Territorio*, 2011, no. 4, www.rtt.filo.uba.ar/RTT00406084.pdf.

KRALICH, Susana. 2002. La ecuación 'más privado menos estatal': quienes ganan y quienes pierden. El caso del servicio de transporte público en el Gran Buenos Aires. En *Eure*, 2002, vol. 28, no. 84, http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612002008400005&lng=es&nrm=iso.

KRALICH, Susana. 2009. La accesibilidad en la ciudad dual. El caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. En *Revista Urbanística PVS. Periódico internacional de cultura y planificación urbanística en países en vías de desarrollo*, 2009, número especial 2008-2009. En CDROM.



LE BRETON, Henri. 2002. Les raisons de l'assignation territoriale. Quelques éléments d'appréhension des comportements de mobilité de personnes disqualifiées. <http://www.ville-en-mouvement.com/articles.htm>.

LÉVY, Jacques. 2000. Les Nouveaux Espaces de la Mobilité. En Bonnet, M. y D. Desjeux, *Les Territoires de la Mobilité*. Paris: Presses Universitaires de France.

MIRALLES, Carme. 2002. La movilidad cotidiana. En *Ciudad y territorio*. Barcelona: Ariel. 2002.

MURRAY, Alan T. 2001. Strategic analysis of public transport coverage. En *Socio-Economic Planning Sciences*, 2001, no. 35.

MURRAY, Alan T. 2003. A coverage model for improving public transit system accessibility and expanding access. En *Annals of Operations Research*, 2003, no. 123.

SANTOS Y GANGES, Luis y Juan Luis DE LAS RIVAS SANZ. 2008. Ciudades con atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad. En *Ciudades*, 2008, no. 11, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2736032>.

EXTENSIONES USADAS

Jenness, J. 2006. Center of Mass (center_of_mass.avx) extension for ArcView 3.x. Jenness Enterprises. Available at: <http://www.jennessent.com/arcview/centermass.htm>.

Jenness, J. 2007. Distance and bearing between matched features (distbyid.avx) extension for ArcView 3.x, v. 2.1. Jenness Enterprises. Available at: http://www.jennessent.com/arcview/distance_by_id.htm.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece los consejos de Hugo Terrile en el trabajo con las técnicas y la gentileza de Marta Barna, de la CNRT, en la provisión de las bases de datos sobre colectivos. También le está agradecido, por las conversaciones y comentarios, a Julio Rearte, Susana Kralich, Jorge Blanco y María Cristina Cravino. Los errores u omisiones, sin embargo, son de su exclusiva responsabilidad.



Bruno Salerno

Licenciado en Geografía (Universidad de Buenos Aires). Becario doctoral del CONICET con sede de trabajo en el Instituto de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Tema de tesis: Movilidad en la Villa de Retiro (Buenos Aires).